

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Ректор Національного університету  
водного господарства та  
природокористування

В.С. Мошинський

«25» березня 2016 р.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ

<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	14 Електрична інженерія
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	144 Теплоенергетика
<b>СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ</b>	
<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	перший (бакалаврський)
<b>СТУПІНЬ</b>	бакалавр
<b>ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ</b>	бакалавр з теплоенергетики

водного господарства  
та природокористування

Рівне  
2016

## ПЕРЕДМОВА

### 1. ВНЕСЕНО

кафедрою гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування (далі НУВГП).

### 2. РОЗГЛЯНУТО

науково-методичною комісією зі спеціальності 144 Теплоенергетика.  
Протокол № 06 від 24 лютого 2016 р.

### 3. ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою НУВГП, протокол № 3 від 25 березня 2016 р.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

4. ВВЕДЕНА ВПЕРШЕ як тимчасова до прийняття офіційного стандарту МОН України.

### 5. РОЗРОБНИКИ

1. Рябенко Олександр Антонович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування, (керівник робочої групи);

2. Костюк Олександр Павлович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування;

3. Серeda Володимир Володимирович, старший викладач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування.

## ЗМІСТ

1.	Вступ	4
2.	Нормативні посилання	5
3.	Терміни та позначення	6
3.1	Терміни та їх визначення	6
3.2	Позначення	9
4.	Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	10
5.	Обсяг програми та навчальний план	10
6.	Перелік компетентностей випускника	12
7.	Програмні результати навчання	15
8.	Матриці відповідностей навчальних дисциплін компетентностям та програмним результатам навчання	19
9.	Структурно-логічна схема навчального плану	24
10.	Форми атестації здобувачів вищої освіти	25
11.	Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	25



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## 1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Вищий навчальний заклад на підставі Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти з певної спеціальності розробляє освітню програму.

Освітньо-професійна програма розробляється для першого (бакалаврського) рівня вищої.

Освітня програма використовується під час:

проведення ліцензійної експертизи на провадження освітньої діяльності за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю;

- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів вищої освіти.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг навчання бакалаврів;
- перелік загальних компетентностей випускника;
- перелік фахових компетентностей випускника;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для забезпечення результатів навчання.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НУВГП;
- викладачі НУВГП, які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 144 Теплоенергетика;
- державна екзаменаційна комісія спеціальності 144 Теплоенергетика;
- приймальна комісія НУВГП.



## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>

4. Класифікатор професій: ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України). [https://hrliga.com/docs/327\\_KP.htm](https://hrliga.com/docs/327_KP.htm)

5. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НБІЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf)

6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. [www.sau.kiev.ua/docs/20161220/recomendations.doc](http://www.sau.kiev.ua/docs/20161220/recomendations.doc)

7. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними компетентностями та прикладами стандартів). <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

8. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад.: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf)

### 3. ТЕРМІНИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ

#### 3.1. Терміни та їх визначення

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

1) *автономність і відповідальність* - здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;

2) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) *атестація* - це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) *бакалавр* - це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 240 кредитів ЄКТС. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом. При цьому програма має забезпечувати набуття визначених цим стандартом результатів навчання, а її загальний обсяг має бути не меншим, ніж 120 кредитів;

5) *вища освіта* – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) *вищий навчальний заклад* – окремих вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) *компетентність* - динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти;



9) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

10) *засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення студентом програмних результатів навчання при контрольних заходах;

11) *здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

12) *інтегральна компетентність* - узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

13) *інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

14) *кваліфікаційний рівень* - структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

15) *кваліфікація* - офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

16) *компетенція* (юридична дефініція ринку праці) – коло повноважень фахівця (професійні обов'язки, завдання та їх складові);

17) *комунікація* - взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

18) *кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи* (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

19) *методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, в тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

20) *навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;

21) *навчальний елемент* – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);



22) *об'єкт діагностики* – результати навчання, які забезпечуються навчальною дисципліною;

23) *освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

24) *освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

25) *освітня діяльність* – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

26) *підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня результатів навчання;

27) *поточний контроль* – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

28) *програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

29) *результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

30) *результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

31) *робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

32) *самостійна робота* – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

33) *спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

34) *спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

35) *стандарт вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

36) *стандарт освітньої діяльності* – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

37) *якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

### 3.2. Позначення

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ЗК, ЗК<sub>1</sub>, ЗК<sub>2</sub>, ЗК<sub>п</sub> – загальні компетентності;

ФК<sub>1</sub>, ФК<sub>2</sub>, ФК<sub>п</sub> – фахова компетентність;

РН<sub>1</sub>, РН<sub>2</sub>,... РН<sub>п</sub> – програмні результати навчання;



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



#### 4. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ОСВІТИ ОСІБ, ЯКІ МОЖУТЬ РОЗПОЧАТИ НАВЧАННЯ ЗА ПРОГРАМОЮ

Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.

#### 5. ОБСЯГ ПРОГРАМИ ТА НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Обсяг освітньо-професійної програми становить 240 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми (норматив – не менше 50%) становить 205 кредитів ЄКТС (85 %). Обсяг вибіркової частини – 60 кредитів ЄКТС (25 %).

Навчальний план включає: перелік навчальних дисциплін та відведену кількість кредитів на кожну з них, а також сумарну кількість кредитів на різні блоки дисциплін; графік навчального процесу; послідовність вивчення дисциплін та форми підсумкового контролю.

Розподіл кредитів ЄКТС за циклами загальної та професійної підготовки:

№ з/п	Назва навчальної дисципліни	Кількість годин	Кількість кредитів ECTS	Форма контролю (екзамен/залік)
<b>I. Цикл загальної підготовки</b>				
<b>1. Навчальні дисципліни соціально-гуманітарної підготовки</b>				
1.1.01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	90	3,0	екзамен
1.1.02	Філософія	90	3,0	екзамен
1.1.03	Історія та культура України	120	4,0	екзамен
1.1.04	Іноземна мова	150	5,0	залік, екзамен
	Всього:	450	15,0	
<b>2. Навчальні дисципліни природничо-математичної підготовки</b>				
1.2.01	Основи екології	90	3,0	залік
1.2.02	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	90	3,0	залік
1.2.03	Хімія	90	3,0	екзамен
1.2.04	Інформатика та комп'ютерна техніка	120	4,0	екзамен
1.2.05	Вища математика	300	10	залік, екзамен
1.2.06	Технічна механіка	285	9,5	залік, екзамен
1.2.07	Вступ до спеціальності	120	4,0	залік
1.2.08	Математичні методи та моделі (дисципліна вільного вибору НУВГП)	120	4,0	екзамен
1.2.09	Інформаційні технології (дисципліна вільного вибору НУВГП)	180	6,0	залік
1.2.10	Інженерна та компютерна графіка	225	7,5	екзамен, залік
1.2.11	Фізика	180	6,0	екзамен
	Всього	1800	60	
<b>3. Навчальні дисципліни фундаментальної підготовки</b>				
1.3.01	Гідрогазодинаміка	180	6,0	екзамен
1.3.02	Технічна термодинаміка	330	11,0	залік, екзамен
1.3.03	Тепломасообмін	375	12,5	залік, екзамен
1.3.04	Технічна механіка	135	4,5	екзамен
1.3.05	Матеріалознавство та технологія матеріалів	120	4,0	екзамен



1.3.06	Основи електротехніки та електроніки	135	4,5	екзамен
1.3.07	Економіка організації і планування виробництва	105	3,5	залік
	Всього	1380	46,0	
<b>Всього за циклом</b>		<b>3630</b>	<b>121</b>	
<b>II. Цикл професійної підготовки</b>				
<b>1. Навчальні дисципліни фахової підготовки</b>				
2.1.01	Високотемпературні теплотехнологічні процеси та установки	135	4,5	екзамен
2.1.02	Проектування теплоенергетичних установок (дисципліна вільного вибору НУВГП)	150	5,0	залік
2.1.03	Теплотехнологічні процеси і установки	270	9,0	залік, екзамен
2.1.04	Котельні установки промислових підприємств	315	10,5	залік, екзамен
2.1.05	Нагнітачі та теплові двигуни	165	5,5	екзамен
2.1.06	Основи монтажу та експлуатації об'єктів теплоенергетики	90	3,0	екзамен
2.1.07	Системи виробництва і розподілу енергоносіїв	150	5,0	екзамен
2.1.08	Паливо та обладнання для його спалювання	120	4,0	екзамен
2.1.09	Теплові та атомні електричні станції (дисципліна вільного вибору НУВГП)	150	5,0	екзамен
2.1.10	Теплотехнічні вимірювання та прилади	150	5,0	екзамен
2.1.11	Метрологія і стандартизація	90	3,0	екзамен
2.1.12	Енергозбереження та використання вторинних енергоресурсів (дисципліна вільного вибору НУВГП)	150	5,0	екзамен
	Всього:	1935	64,5	
<b>2. Навчальні дисципліни вільного вибору студента</b>				
	Блок 1			
2.2.1.01	Спецкурс за вибором	540	18	залік
2.2.1.02	Математичні моделі та оптимізація тепломасообміну	120	4,0	залік
2.2.1.03	Спецпитання тепломасообміну	150	5,0	залік
2.2.1.04	Основи САПР	120	4,0	залік
2.2.1.05	Системи та установки знешкодження промислових викидів	120	4,0	залік
	Блок 2			
2.2.2.01	Спецкурс за вибором	180	6,0	залік
2.2.2.02	Військова підготовка	870	29,0	залік, екзамен
	Всього:	1050	35	
<b>Всього за циклом:</b>		<b>2985</b>	<b>99,5</b>	
<b>Практики</b>				
3.1.01	Навчальна практика із теплотехніки	135	4,5	залік
3.1.02	Виробнича практика	90	3,0	залік
3.1.03	Переддипломна	90	3,0	залік
<b>Всього:</b>		<b>315</b>	<b>10,5</b>	
<b>Державна атестація</b>				
4.1.01	Підготовка роботи бакалавра	270	9,0	
<b>Всього:</b>		<b>270</b>	<b>9,0</b>	
<b>Всього за циклами:</b>		<b>7200</b>	<b>240</b>	



## 6. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми теплоенергетичної галузі або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Загальні компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</li> <li>4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>5. Здатність працювати в команді.</li> <li>6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</li> <li>8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</li> </ol>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.</li> <li>2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.</li> <li>3. Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.</li> <li>4. Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі.</li> <li>5. Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</li> <li>6. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</li> <li>7. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі.</li> <li>8. Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.</li> </ol>



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування


9. Здатність демонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі.
10. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.
11. Здатність продемонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
12. Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.
13. Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.
14. Здатність продемонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в теплоенергетичній галузі.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>				
1	+	+		
2	+	+		
3	+	+	+	
4	+	+		
5		+	+	
6		+	+	
7	+	+		+
8	+	+	+	
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
 Національний університет водного господарства та природокористування	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	+	+		
2	+	+	+	
3	+	+		
4	+	+		
5	+	+		
6	+	+		+
7	+	+	+	+
8	+	+	+	
9	+	+		
10	+	+		+
11	+	+		+
12	+	+		+
13	+	+		
14	+	+		+
<b>Підсумок</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

## 7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

### Знання і розуміння

1. Знання і розуміння математики, фізики, хімії, газодинаміки, тепло - та масообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика», на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

2. Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика», на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.

3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

### Інженерний аналіз

4. Здатність розуміти складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

5. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

### Проектування

6. Здатність розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

7. Здатність використовувати певне розуміння передових досягнень при проектуванні об'єктів в теплоенергетичній галузі.

### Дослідження

8. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в технічній літературі, використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань спеціальності «Теплоенергетика».

9. Здатність застосовувати кодекси практики і правила техніки безпеки для спеціальності «Теплоенергетика».

10. Лабораторні / технічні навички та вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.



### **Інженерна практика**

11. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

12. Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження, а також їх обмежень відповідно до спеціальності «Теплоенергетика».

13. Практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціальності «Теплоенергетика».

14. Розуміння застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціальності «Теплоенергетика».

15. Здатність застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціальності «Теплоенергетика».

16. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

### **Судження**

17. Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціальності «Теплоенергетика» для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

18. Здатність керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проектами відповідно до спеціальності «Теплоенергетика», беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

### **Комунікація та командна робота**

19. Здатність ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

20. Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

### **Навчання протягом життя**

21. Здатність розпізнавати необхідність і самостійно навчатися протягом життя.

22. Здатність відстежувати розвиток науки і техніки.



## Матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності								
	Інтегральна компе- тентність	Загальні компетентності							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Знання і розуміння</b>									
1	+		+						
2	+	+	+					+	
3	+	+			+		+		+
<b>Інженерний аналіз</b>									
4	+		+	+	+				
5	+	+	+	+				+	
<b>Проектування</b>									
6	+	+	+	+	+			+	
7	+		+	+	+				
<b>Дослідження</b>									
8	+	+		+	+		+		+
9	+		+			+	+	+	
10	+		+	+	+				
<b>Інженерна практика</b>									
11	+		+	+	+		+	+	
12	+		+	+	+		+	+	
13	+		+	+	+		+	+	+
14	+		+		+		+		
15	+		+			+	+		+
16	+		+		+	+		+	
<b>Судження</b>									
17	+	+		+	+		+		+
18	+					+	+	+	+
<b>Комунікація та командна робота</b>									
19	+			+	+	+	+	+	+
20	+			+	+	+	+		+
<b>Навчання протягом життя</b>									
21	+	+	+	+			+		+
22	+	+		+	+		+		+



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Таблиця.7.1. (продовження)

Матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності													
		Спеціальні (фахові) компетентності													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Знання і розуміння															
1	+	+		+					+		+				
2	+		+	+			+		+		+		+	+	+
3	+														
Інженерний аналіз															
4	+		+	+	+	+	+			+	+			+	+
5	+			+		+	+	+			+		+		
Проектування															
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	+		+	+		+	+	+	+	+			+		+
Дослідження															
8	+		+			+			+	+	+				+
9	+			+			+		+			+		+	
10	+	+		+	+	+			+		+			+	
Інженерна практика															
11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		
12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
13	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
14	+			+				+		+	+	+	+	+	
15	+		+				+		+	+					
16	+		+				+		+						
Судження															
17	+						+		+						
18	+			+			+				+	+	+		
Комунікація та командна робота															
19	+			+			+	+	+			+			+
20	+						+				+				
Навчання протягом життя															
21	+					+	+	+	+						
22	+											+			+



## 8. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН КОМПЕТЕНТНОСТЯМ ТА ПРОГРАМНИМ РЕЗУЛЬТАТАМ НАВЧАННЯ

Програми навчальних дисциплін повинні забезпечувати оволодіння компетентностями та результати навчання відповідно до таблиць 8.1-8.3.

Таблиця.8.1.

Матриця відповідності загальних компетентностей навчальним дисциплінам

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8
1.1.01	●	●	●	●	●	●	●	●
1.1.02	●	●	●	●	●	●	●	●
1.1.03	●	●	●	●	●	●	●	●
1.1.04	●		●	●	●	●	●	●
1.2.01	●	●	●	●	●		●	
1.2.02	●	●	●	●	●	●	●	
1.2.03		●	●	●				
1.2.04	●	●		●		●	●	●
1.2.05	●	●		●		●		●
1.2.06	●	●	●	●		●		●
1.2.07	●	●		●		●	●	●
1.2.08	●	●	●	●		●		●
1.2.09	●	●	●	●		●	●	●
1.2.10	●	●	●	●	●	●	●	●
1.2.11		●	●	●				
1.3.01		●	●	●		●		
1.3.02		●	●	●		●		
1.3.03		●	●	●		●		
1.3.04		●		●		●		
1.3.05		●	●	●		●		
1.3.06		●	●	●		●		
1.3.07	●	●	●	●	●	●	●	
2.1.01	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.02	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.03	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.04	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.05	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.06	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.07	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.08	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.09	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.10	●	●	●	●		●	●	●
2.1.11	●	●	●	●		●	●	●
2.1.12	●	●	●	●	●	●	●	●
2.2.1.01	●		●	●	●	●	●	●
2.2.1.02	●		●	●		●		●
2.2.1.03		●		●		●		
2.2.1.04	●	●	●	●	●	●	●	●
2.2.1.05	●	●	●	●	●	●	●	●
2.2.2.01	●		●	●	●	●	●	●
2.2.2.02	●		●	●	●	●	●	●
3.1.01		●	●	●	●	●	●	●
3.1.02		●	●	●	●	●	●	●
3.1.03		●	●	●	●	●	●	●
4.1.01	●	●	●	●	●	●	●	●



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Таблиця.8.2.

[illegible]



	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14
2.1.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.09	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1.12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.2.1.01			●			●	●	●	●	●	●			●
2.2.1.02		●						●	●	●				●
2.2.1.03	●		●				●	●	●	●	●	●	●	
2.2.1.04		●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●
2.2.1.05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.2.2.01			●			●	●	●	●	●	●			●
2.2.2.02			●		●	●	●	●	●	●	●	●		
3.1.01	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
3.1.02	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
3.1.03	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
4.1.01	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Матриця відповідності програмних результатів навчання випускника навчальним дисциплінам

Таблиця. 8.3.

	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	PH17	PH18	PH19	PH20	PH21	PH22
1.1.01			•		•															•	•	
1.1.02			•		•											•	•				•	
1.1.03			•		•											•	•					
1.1.04			•		•														•	•		
1.2.01					•	•										•						
1.2.02						•		•														
1.2.03	•								•													
1.2.04		•	•							•												
1.2.05	•		•																			
1.2.06	•							•		•												
1.2.07		•	•																			
1.2.08								•				•									•	
1.2.09		•	•																		•	
1.2.10		•						•										•				
1.2.11	•									•												
1.3.01	•									•				•								
1.3.02	•									•				•								
1.3.03	•									•				•								
1.3.04	•													•								
1.3.05	•									•				•								
1.3.06	•									•				•								
1.3.07					•	•					•					•						
2.1.01				•		•		•			•							•			•	
2.1.02				•		•		•			•							•			•	
2.1.03				•		•		•			•							•			•	
2.1.04				•		•		•			•							•			•	
2.1.05		•						•		•								•				
2.1.06				•		•		•			•							•				
2.1.07				•		•		•			•							•				•



	RH1	RH2	RH3	RH4	RH5	RH6	RH7	RH8	RH9	RH10	RH11	RH12	RH13	RH14	RH15	RH16	RH17	RH18	RH19	RH20	RH21	RH22
2.1.08		●						●		●												
2.1.09				●		●	●	●			●	●										●
2.1.10		●						●		●				●								
2.1.11		●						●		●				●								
2.1.12					●	●		●			●					●		●				●
2.2.1.01			●														●			●		
2.2.1.02								●														
2.2.1.03	●																					
2.2.1.04		●						●						●				●				●
2.2.1.05				●		●								●		●		●				●
2.2.2.01			●					●										●		●		
2.2.2.02			●														●	●		●		
3.1.01									●				●		●							
3.1.02									●				●		●							
3.1.03									●				●		●							
4.1.01				●	●	●	●	●					●								●	

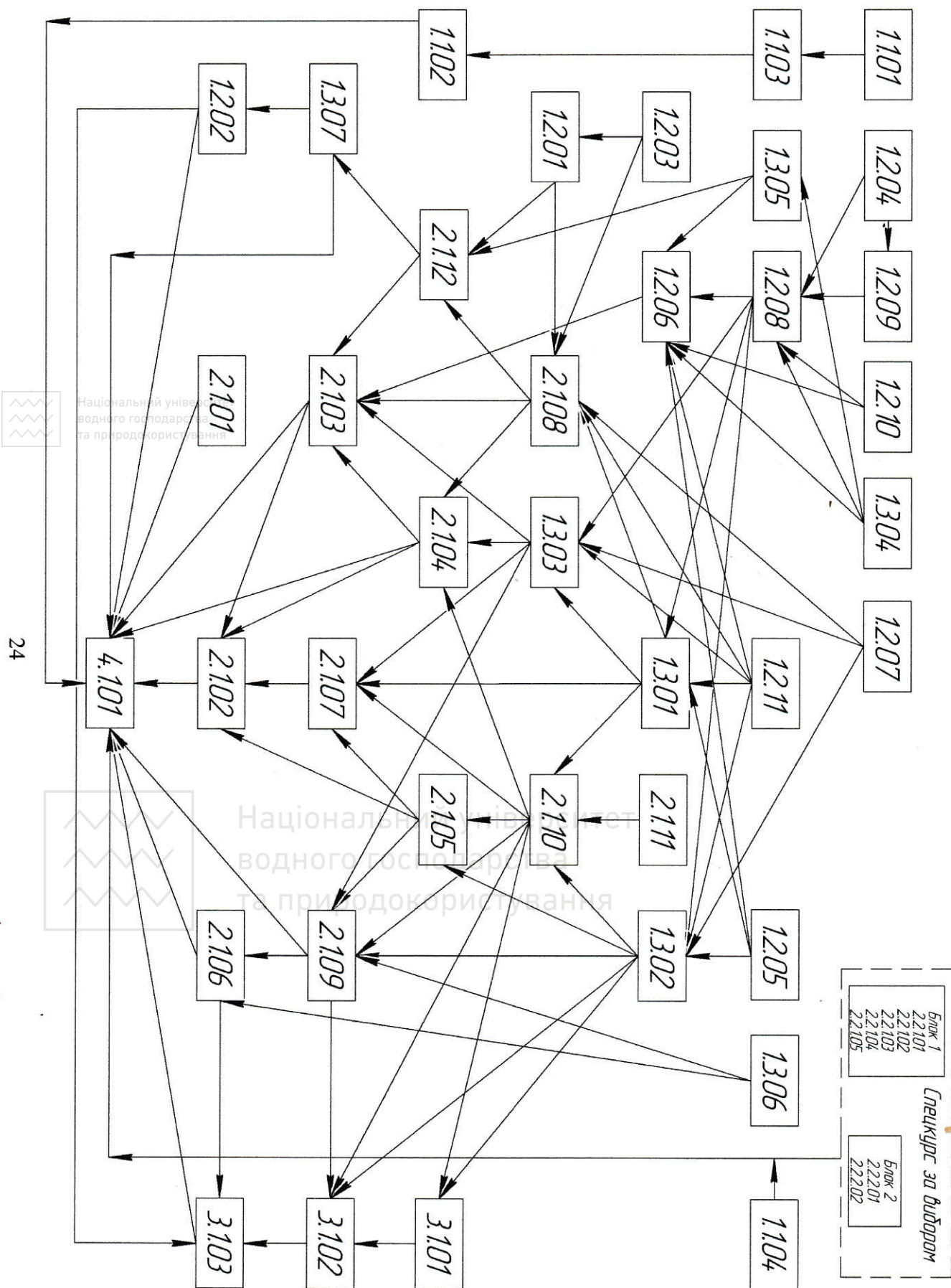


Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

# 9. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ





## 10. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи</b>	Робота повинна бути перевірена на плагіат. Оприлюднення роботи на офіційному сайті інституту або випускової кафедри.

## 11. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ



Національний  
університет  
водного господарства  
та природокористування

Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти здійснюється відповідно до документу «Системи та процедури внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Національному університеті водного господарства та природокористування» від 22.02.2016 р., що оприлюднений на сайті університету за адресою:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenti>.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування